

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-45051

(P2001-45051A)

(43) 公開日 平成13年2月16日 (2001.2.16)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード\* (参考)

H 0 4 L 12/56

H 0 4 L 11/20

1 0 2 A 5 C 0 5 9

29/06

13/00

3 0 5 Z 5 K 0 3 0

H 0 4 N 7/24

H 0 4 N 7/13

Z 5 K 0 3 4

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平11-211825

(22) 出願日

平成11年7月27日 (1999.7.27)

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 中村 博哉

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

Fターム(参考) 5C059 KK01 KK34 MA05 MA23 SS09

TA16 TA21 TA46 TA60 TC21

UA34

5K030 GA11 HB01 HB02 KA19

5K034 CC03 CC05 HH01 HH02 HH06

HH63

(54) 【発明の名称】 サーバクライアント型システム

(57) 【要約】

【課題】 クライアント装置とサーバ装置とを結ぶ通信路の容量が低下した場合でも、クライアント装置において常に実時間でストリームの復号が行え、実時間でのストリームの配信を可能とするサーバクライアント型システムを提供すること。

【解決手段】 通信路でストリームに伝送遅延が発生していることを検出する伝送遅延検出手段6をクライアント装置に設け、配信元であるサーバ装置に伝送遅延情報を通知する。サーバ装置では、送信するストリームの符号化レートを、受信した伝送遅延情報に応じて、符号化手段11により低下させ、実時間でのストリーム配信を確保する。

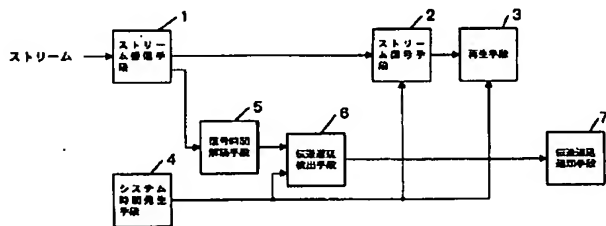


図1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 実時間でストリームを送信するサーバ装置と、前記ストリームを通信路を介して受信し実時間でストリームを復号するクライアント装置とを備えたサーバクライアント型システムにおいて、クライアント装置に、受信した前記ストリームの復号時間を解読する復号時間解読手段と、前記ストリームの復号時に実時間との同期を取るためのシステム時間を発生するシステム時間発生手段と、解読された前記復号時間と前記システム時間とを比較し、前記ストリームの通信路での伝送遅延を検出する伝送遅延検出手段と、前記伝送遅延検出手段で検出された伝送遅延情報をサーバ装置に送信する伝送遅延通知手段とを設け、サーバ装置に、前記伝送遅延情報を受信する伝送遅延情報受信手段と、受信した前記伝送遅延情報に応じて、伝送遅延発生時に、クライアント装置側で実時間での復号が行えるように、送信するストリームの符号化レートを下げる符号化レート制御手段とを設けたことを特徴とするサーバクライアント型システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、実時間（リアルタイム）で動画像、音声等のストリームを送信するサーバ装置と、実時間（リアルタイム）でそのストリームを受信し、復号するクライアント装置とを備えたサーバクライアント型システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 実時間で、動画像、音声等のストリームを受信し、そのストリームを復号して、再生するクライアント装置がある。このクライアント装置はストリームの送信要求をサーバに出し、サーバから送信されたストリームを復号して再生する。クライアント装置が、サーバにストリームの送信要求をする際、通信路の大きさ（容量）を指定し、通信路の大きさに合ったストリームをサーバが送信し、クライアント装置で受信することもある。

【0003】 図 3 は従来のクライアント装置のブロック図である。サーバから送信されたストリームをストリーム受信手段 21 で受信する。受信されたストリームを復号手段 22 で復号し、復号画像または復号音声を得る。復号画像または復号音声を再生手段 23 で再生する。復号または再生において実時間（リアルタイム）との同期をとるために、クライアント装置内に、システム時間を発生させるシステム時間発生手段 24 を備えている。このシステム時間により復号、再生の同期をとる場合もある。

【0004】 図 4 に、クライアント装置にストリームを

送信する従来のサーバ装置のブロック図を示す。同図（A）に示すサーバ装置は、クライアント側からのストリーム送信要求を受信すると、ストリームを符号化手段 31 により符号化して、その符号化したストリームをストリーム送信手段 32 によりクライアント装置に送信する。予め符号化されたストリームを蓄積メディアに準備しておく場合には、同図（B）に示すように、ストリーム読み出し手段 33 でストリームを蓄積メディアから読み出し、ストリーム送信手段 32 でストリームを送信する。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来のクライアント装置では、サーバ装置との間の通信路の容量（大きさ）よりも小さい符号化レートで伝送されてくるストリームを受信する場合は、実時間で復号することができる。しかし、通信路が混雑し、ストリームの受信最中に通信路の容量が低下した場合、実時間でストリームを復号することができなくなる。

【0006】 この発明は、クライアント装置とサーバ装置とを結ぶ通信路の容量が低下した場合でも、クライアント装置において常に実時間でストリームの復号が行え、実時間でのストリームの配信を可能とするサーバクライアント型システムを提供することを目的としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 そこで、上記課題を解決するために本発明は、実時間でストリームを送信するサーバ装置と、前記ストリームを通信路を介して受信し実時間でストリームを復号するクライアント装置とを備えたサーバクライアント型システムにおいて、クライアント装置に、受信した前記ストリームの復号時間を解読する復号時間解読手段と、前記ストリームの復号時に実時間との同期を取るためのシステム時間を発生するシステム時間発生手段と、解読された前記復号時間と前記システム時間とを比較し、前記ストリームの通信路での伝送遅延を検出する伝送遅延検出手段と、前記伝送遅延検出手段で検出された伝送遅延情報をサーバ装置に送信する伝送遅延通知手段とを設け、サーバ装置に、前記伝送遅延情報を受信する伝送遅延情報受信手段と、受信した前記伝送遅延情報に応じて、伝送遅延発生時に、クライアント装置側で実時間での復号が行えるように、送信するストリームの符号化レートを下げる符号化レート制御手段とを設けたことを特徴とするサーバクライアント型システム、を提供するものである。

## 【0008】

【発明の実施の形態】 本発明は、クライアント装置とサーバ装置とを結ぶ通信路が混雑し、ストリームに伝送遅延が発生していることを検出する手段をクライアント装置に設け、配信元であるサーバ装置に伝送遅延を通知する。サーバ装置では、送信するストリームの符号化レ

ートを伝送遅延に応じて低下させ、実時間でのストリーム配信を確保するものである。

【0009】以下、本発明の好ましい実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。図1はサーバクライアント型システムの一実施例におけるクライアント装置の構成を示すブロック図である。従来のクライアント装置とは、復号時間解読手段5と、伝送遅延検出手段6と、伝送遅延通知手段7と設けた点が大きく異なる。

【0010】図1において、サーバ装置から送信されたストリームをストリーム受信手段1で受信する。受信したストリームをストリーム復号手段2で復号する。復号された画像または音声を再生手段3で再生する。また、システム時間発生手段4でシステム時間を発生させる。ここまでは従来例クライアント装置と同様である。本実施例ではさらに、受信したストリームから復号時間解読手段5により復号時間を解読する。伝送遅延検出手段6では、前記復号時間とシステム時間とから、ストリーム伝送が遅延しているかどうかを判断する。ストリーム伝送が遅延している場合、伝送遅延通知手段7により、配信元であるサーバ装置に対しストリーム伝送が遅延していることを示す伝送遅延情報を通知する。なお、ストリーム復号手段2に復号時間を解読する復号時間解読手段5を合わせて構成してもよい。

【0011】ストリーム伝送の遅延検出に関して、図5のフローチャートを用いて詳細に説明する。ステップ102で受信したストリームから復号時間DTSを解読する。ステップ103でシステム時間STCと復号時間DTSとの差を、伝送遅延の許容時間RTと比較する。許容時間RTは伝送遅延の誤検出を防ぐために設定し、0.5~1秒が適切である。STCとDTSの差がRTより小さい場合は、システム時間が復号時間に達していないため、ストリームの伝送遅延が発生していないと判断する。STCとDTSの差がRTより大きい場合は、システム時間が復号時間を過ぎていたので、ストリームの伝送遅延が発生していると判断する。この場合、ステップ104においてサーバ装置にストリーム伝送が遅れていることを通知する。その後、ステップ105でストリームの再生が終了したか否かを判断し、終了していなければステップ101に戻り、終了していれば遅延検出を終わらせる。

【0012】図2はサーバクライアント型システムの一実施例におけるサーバ装置の構成を示すブロック図である。従来例サーバ装置とは、伝送遅延情報受信手段13と、伝送遅延情報に応じて符号化レートを制御する符号化手段11とを設けた点が大きく異なる。

【0013】図2(A)において、クライアント装置からのストリーム送信要求を受信すると、ストリームを符号化手段11により符号化して、そのストリームをストリーム送信手段12でクライアント装置に送信するところまでは従来例サーバ装置と同様である。また、同図(B)において、予め符号化されたストリームを蓄積し

た蓄積メディアからストリーム読み出し手段14でストリームを読み出し、ストリーム送信手段12で送信するところまでは従来例サーバ装置と同様である。

【0014】ストリームの送信中、伝送遅延情報受信手段13はクライアント装置からの伝送遅延情報を受信するために待機している。伝送遅延情報受信手段13がクライアント装置から伝送遅延情報を受信した場合、送信するストリームの符号化レートを切り替えるために、符号化手段11に符号化レートを切り替えるための指示を出す。符号化手段11では、その指示に従って、符号化レートを低下させて符号化する。この際の符号化レートは50~80%に設定する。符号化レートを低下させるには量子化ステップを荒くしたり、フレームレートを大きくするなどの方法がある。そして、ストリーム送信手段12から符号化レートを低下させたストリームを送信する。

【0015】同図(B)のように、予め符号化されたストリームを蓄積メディアに準備しておき、ストリーム読み出し手段14でストリームを蓄積メディアから読み出している場合は、伝送遅延情報受信手段13からの情報に従って適切な符号化レートのストリームを選択して読み出し、ストリーム送信手段12でストリームを送信する。

【0016】符号化レートを低下させて配信してもまだ伝送遅延が発生しており、クライアント装置で伝送遅延を検出した場合には、クライアント装置は伝送遅延情報を送信し、サーバ装置で伝送レートをさらに低下させる。

【0017】

【発明の効果】以上の通り、本発明のサーバクライアント型システムは、クライアント装置とサーバ装置とを結ぶ通信路の容量に応じた符号化レートでストリームを送信できる。従って、このサーバクライアント型システムは、通信路の容量が低下した場合でも、クライアント装置において常に実時間でストリームの復号が行え、実時間でのストリームの配信を常に可能とする。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施におけるクライアント装置の構成図である。

【図2】一実施例におけるサーバ装置の構成図である。

【図3】クライアント装置の従来例を示す構成図である。

【図4】サーバ装置の従来例を示す構成図である。

【図5】一実施例におけるクライアント装置の伝送遅延検出を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

4 システム時間発生手段

5 復号時間解読手段

6 伝送遅延検出手段

7 伝送遅延通知手段

## 11 符号化手段

## \* \* 13 伝送遅延情報受信手段

【図1】

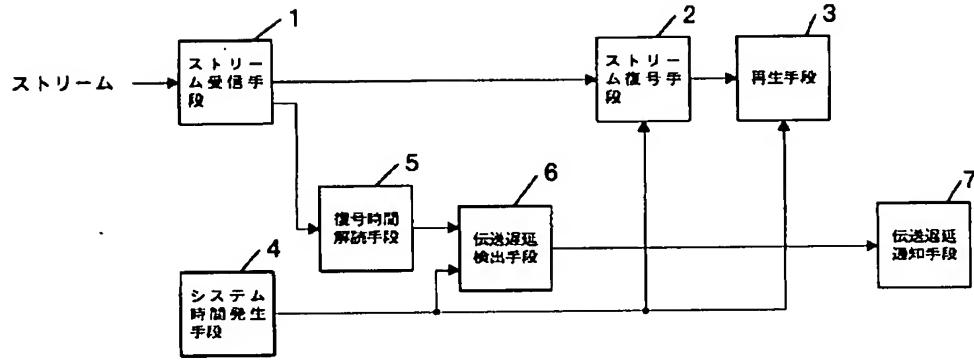


図1

【図3】

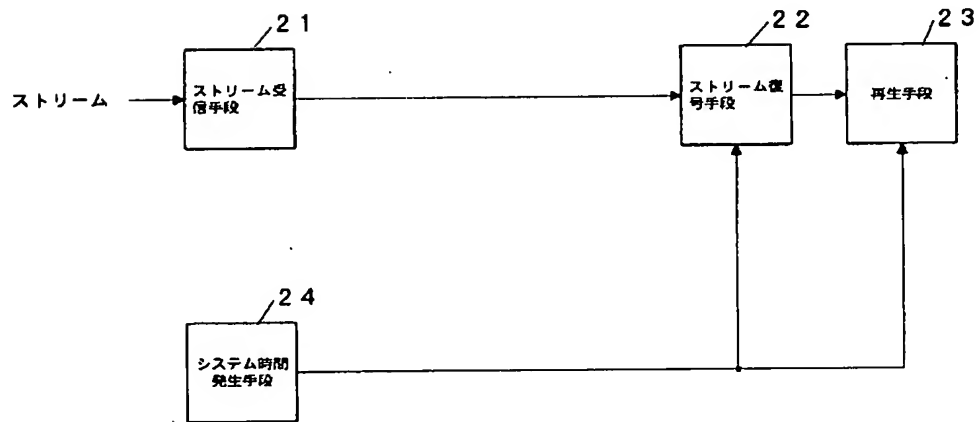
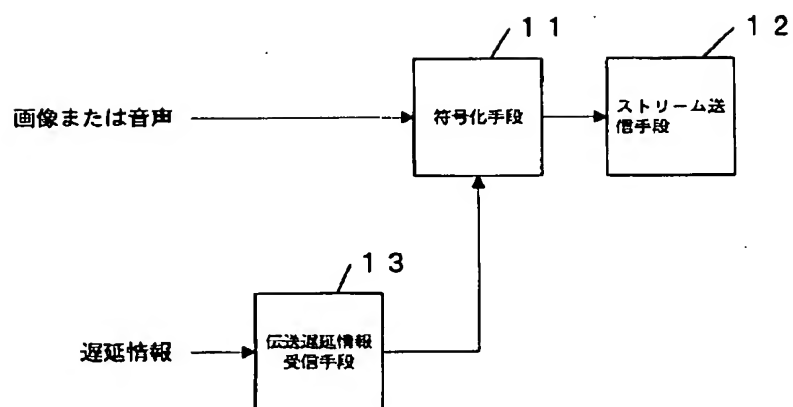
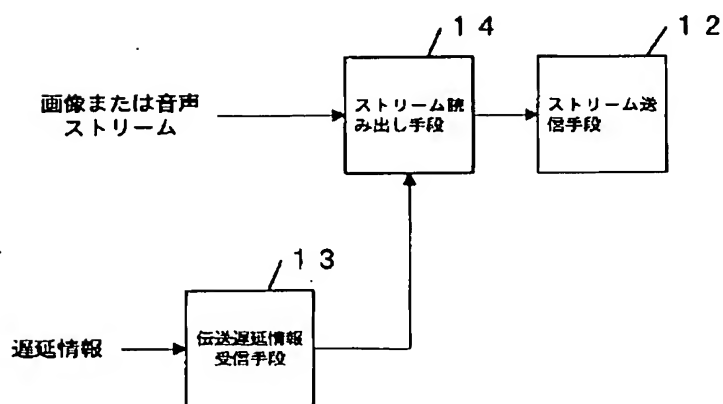


図3

【図2】



(A)



(B)

図2

【図4】

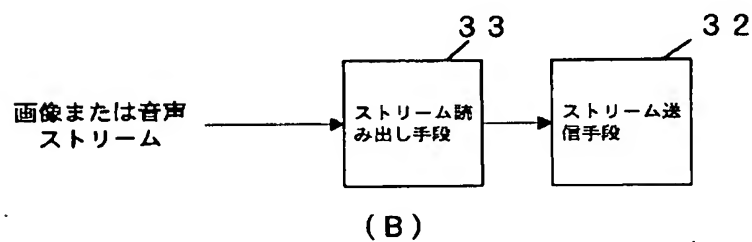
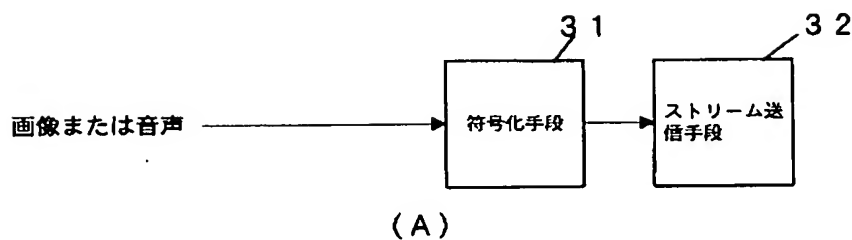


図4

【図5】

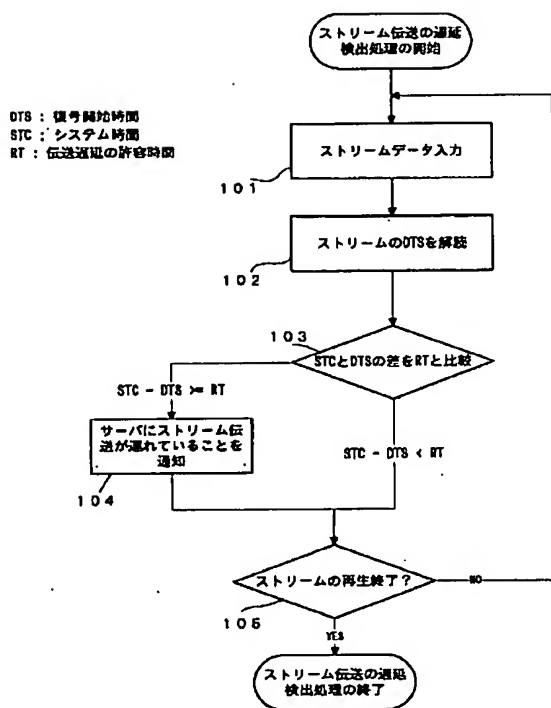


図5

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-045051

(43)Date of publication of application : 16.02.2001

-----  
(51)Int.Cl. H04L 12/56

H04L 29/06

H04N 7/24

-----  
(21)Application number : 11-211825 (71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 27.07.1999 (72)Inventor : NAKAMURA HIROYA

-----  
(54) SERVER CLIENT TYPE SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a server-client type system where a client device can always decode a stream in real time and distribute the stream in real time even when a capacity of a communication line tying the client device and a server device is decreased.

SOLUTION: The client device is provided with a transmission delay detection means 6 that detects occurrence of a transmission delay of a stream through a communication line, and the detection means 6 informs a server device being a distribution source about transmission delay information. The server device uses a coding means to decrease a coding rate of a stream to be transmitted in response to the received transmission delay information so as to assure the stream distribution in real time.

-----  
LEGAL STATUS [Date of request for examination] 26.04.2002  
[Date of sending the examiner's decision of rejection] 17.08.2004  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not  
reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---



## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In the server client mold system equipped with the server equipment which transmits a stream in the real time, and the client equipment which receives said stream through a channel and decodes a stream in the real time A decode time amount decode means to decode the decode time amount of said stream which received to client equipment, A system time generating means to generate the system time for taking the synchronization with the real time at the time of decode of said stream, A transit delay detection means to compare with said system time said decode time amount by which it decoded, and to detect the transit delay in the channel of said stream, A transit delay information receiving means to establish a notice means of a transit delay to transmit the transit delay information detected with said transit delay detection means to server equipment, and to receive said transit delay information to server equipment, The server client mold system characterized by establishing the coding rate control means which lowers the coding rate of the stream which transmits according to said received transit delay information so that the decode

in the real time can be performed by the client equipment side at the time of transit delay generating.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the server client mold system equipped with the server equipment which transmits streams, such as a dynamic image and voice, in the real time (real time), and the client equipment which receives the stream by the real time (real time), and is decoded.

[0002]

[Description of the Prior Art] There is client equipment which receives streams, such as a dynamic image and voice, decodes the stream, and is reproduced in the real time. This client equipment advances the Request to Send of a stream to a server, decodes the stream transmitted from the server and is reproduced. In case client equipment makes the Request to Send of a stream a server, the magnitude (capacity) of a channel may be specified, a server may transmit the stream suitable for the magnitude of a channel, and client equipment may receive.

[0003] Drawing 3 is the block diagram of conventional client equipment. The stream receiving means 21 receives the stream transmitted from the server. The received stream is decoded with the decode means 22, and a decode image or decode voice is obtained. A decode image or decode voice is reproduced with

the playback means 23. In order to take the synchronization with the real time (real time) in decode or playback, it has a system time generating means 24 to generate a system time, in client equipment. The synchronization of decode and playback may be taken by this system time.

[0004] The block diagram of the conventional server equipment which transmits a stream to client equipment at drawing 4 is shown. If the stream Request to Send from a client side is received, the server equipment shown in this drawing (A) will encode a stream with the coding means 31, and will transmit the encoded stream to client equipment with the stream transmitting means 32. In preparing the stream encoded beforehand for are recording media, as shown in this drawing (B), a stream is read from are recording media with the stream read-out means 33, and it transmits a stream with the stream transmitting means 32.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] With conventional client equipment, when receiving the stream transmitted at a coding rate smaller than the capacity (magnitude) of the channel between server equipment, it can decode in the real time. When a channel is congested and the capacity of a channel falls to the

reception midst of a stream, it becomes impossible however, to decode a stream in the real time.

[0006] Even when the capacity of the channel which ties client equipment and server equipment falls, this invention can always decode a stream in the real time in client equipment, and aims at offering the server client mold system which enables distribution of the stream in the real time.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem then, this invention In the server client mold system equipped with the server equipment which transmits a stream in the real time, and the client equipment which receives said stream through a channel and decodes a stream in the real time A decode time amount decode means to decode the decode time amount of said stream which received to client equipment, A system time generating means to generate the system time for taking the synchronization with the real time at the time of decode of said stream, A transit delay detection means to compare with said system time said decode time amount by which it decoded, and to detect the transit delay in the channel of said stream, A transit delay information receiving means to establish a notice means of a transit delay

to transmit the transit delay information detected with said transit delay detection means to server equipment, and to receive said transit delay information to server equipment, According to said received transit delay information, the server client mold system characterized by establishing the coding rate control means which lowers the coding rate of the stream which transmits is offered so that the decode in the real time can be performed by the client equipment side at the time of transit delay generating.

[0008]

[Embodiment of the Invention] The channel which ties client equipment and server equipment is congested, and this invention forms a means to detect that the transit delay has occurred in the stream in client equipment, and notifies a transit delay to the server equipment which is a distributing agency. With server equipment, the coding rate of the stream which transmits is reduced according to a transit delay, and the stream distribution in the real time is secured.

[0009] It explains to a detail, referring to a drawing about the gestalt of desirable operation of this invention hereafter. Drawing 1 is the block diagram showing the configuration of the client equipment in one example of a server client mold system. The decode time amount decode means 5, the transit delay detection

means 6, the notice means 7 of a transit delay, and the established point differ from conventional client equipment greatly.

[0010] In drawing 1 , the stream receiving means 1 receives the stream transmitted from server equipment. The stream which received is decoded with the stream decode means 2. The decoded image or voice is reproduced with the playback means 3. Moreover, a system time is generated with the system time generating means 4. It is the same as that of conventional example client equipment so far. In this example, decode time amount is further decoded with the decode time amount decode means 5 from the stream which received. With the transit delay detection means 6, it judges whether stream transmission is delayed from said decode time amount and system time. When stream transmission is delayed, the transit delay information which shows that stream transmission is delayed to the server equipment which is a distributing agency with the notice means 7 of a transit delay is notified. In addition, a decode time amount decode means 5 to decode decode time amount may be doubled and constituted for the stream decode means 2.

[0011] Delay detection of stream transmission is explained to a detail using the flow chart of drawing 5 . The decode time amount DTS is decoded from the

stream which received at step 102. Step 103 compares the difference of system time STC and the decode time amount DTS with the allowed time RT of a transit delay. Allowed time RT is set up in order to prevent incorrect detection of a transit delay, and 0.5 - 1 second is suitable for it. Since the system time has not reached decode time amount when the difference of STC and DTS is smaller than RT, it is judged that the transit delay of a stream has not occurred. Since the system time has passed over decode time amount when the difference of STC and DTS is larger than RT, it is judged that the transit delay of a stream has occurred. In this case, it notifies that stream transmission is behind server equipment in step 104. Then, delay detection will be made to finish, if it judges whether playback of a stream was completed, it has not ended at step 105 and it has returned and ended to step 101.

[0012] Drawing 2 is the block diagram showing the configuration of the server equipment in one example of a server client mold system. It differs from conventional example server equipment greatly in that the transit delay information receiving means 13 and a coding means 11 to control a coding rate according to transit delay information were established.

[0013] In drawing 2 (A), if the stream Request to Send from client equipment is



received, it is the same as that of conventional example server equipment till the place which encodes a stream with the coding means 11 and transmits the stream to client equipment with the stream transmitting means 12. Moreover, in this drawing (B), it is the same as that of conventional example server equipment till the place which reads a stream from the recording media which accumulated the stream encoded beforehand with the stream read-out means 14, and is transmitted with the stream transmitting means 12.

[0014] During transmission of a stream, the transit delay information receiving means 13 is standing by in order to receive the transit delay information from client equipment. When the transit delay information receiving means 13 receives transit delay information from client equipment, in order to change the coding rate of the stream which transmits, the directions for changing a coding rate to the coding means 11 are issued. With the coding means 11, according to the directions, a coding rate is reduced and it encodes. The coding rate in this case is set up to 50 - 80%. For reducing a coding rate, a quantization step is made rude, or there are approaches, such as enlarging a frame rate. And the stream to which the coding rate was reduced from the stream transmitting means 12 is transmitted.

[0015] When the stream encoded beforehand is prepared for are recording media as shown in this drawing (B), and the stream is read from are recording media with the stream read-out means 14, the stream of a suitable coding rate is chosen and read according to the information from the transit delay information receiving means 13, and a stream is transmitted with the stream transmitting means 12.

[0016] Even if it reduces a coding rate and distributes it, when the transit delay has still occurred and client equipment detects a transit delay, client equipment transmits transit delay information and reduces a transmission rate further with server equipment.

[0017]

[Effect of the Invention] The server client mold system of this invention can transmit a stream at the coding rate according to the capacity of the channel which ties client equipment and server equipment as above. Therefore, even when the capacity of a channel falls, this server client mold system can always decode a stream in the real time in client equipment, and always enables distribution of the stream in the real time.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram of the client equipment in 1 operation.

[Drawing 2] It is the block diagram of the server equipment in one example.

[Drawing 3] It is the block diagram showing the conventional example of client

equipment.

[Drawing 4] It is the block diagram showing the conventional example of server equipment.

[Drawing 5] It is a flow chart for explaining transit delay detection of the client equipment in one example.

[Description of Notations]

4 System Time Generating Means

5 Decode Time Amount Decode Means

6 Transit Delay Detection Means

7 Notice Means of Transit Delay

11 Coding Means

13 Transit Delay Information Receiving Means